

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Peralatan elektronika yang beredar pada saat ini banyak yang menggunakan frekuensi sebagai dasar dari kerja alat tersebut, alat itu sangat membutuhkan suatu alat ukur frekuensi. Pada saat ini semua alat ukur berkembang pada system digital dan meninggalkan system yang lama yaitu system analog karena pada system digital memiliki kelebihan dari system analog termasuk kemudahan pembacaan, kecepatan, ketepatan/akurasi dan resolusi yang lebih baik.

Alat ukur yang beredar pada saat ini bermacam-macam dan memiliki kegunaan yang berbeda-beda, termasuk salah-satunya adalah alat ukur frekuensi digital yang portable (Portable Frequency Counter Digital). Alat ini bermanfaat untuk mengukur atau mengetahui frekuensi dari peralatan elektronika yang dipakai oleh masyarakat sekarang ini, seperti Televisi, radio, dan peralatan lainnya yang menggunakan frekuensi. Disamping itu alat ukur ini bisa digunakan dalam bidang perkuliahan, khususnya untuk menunjang praktikum-praktikum.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk membuat suatu alat ukur yang portable dan dapat digunakan untuk mengukur frekuensi dengan batas pengukuran yaitu 0 - 50 MHz.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Mengacu pada latar belakang di atas, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merencanakan dan merealisasikan rangkaian penguat penskala atau prescale dan rangkaian minimum system 89C51.
2. Bagaimana merencanakan dan merealisasikan perangkat lunak yang menunjang operasi system.

## **1.4. Batasan Masalah**

Untuk mencegah meluasnya pembahasan maka dalam Tugas Akhir ini dilakukan pembatasan sebagai berikut:

1. Frekuensi input dibatasi maksimal 50 Mhz.
2. Tampilan maksimum 2,5 digit.
3. Tegangan input 150 mVolt – 12 Volt.
4. Jenis sinyal input yaitu sinus, segitiga dan pulsa.

### **1.5. Metodologi**

Pengerjaan dan penyusunan tugas akhir ini penulis menggunakan metode sebagai berikut :

- Studi literatur

Mengumpulkan bahan-bahan literatur sebagai penunjang untuk pembuatan alat pengukur Frekuensi Counter menggunakan mikrokontroler 89C51.

- Ekperimen

Melaksanakan serangkaian percobaan untuk membuat perangkat lunak yang berhubungan dengan peralatan yang akan dibuat.

- Pengujian

Melakukan serangkaian pengujian untuk mengetahui kehandalan sistem.

### **1.6. Sistematika**

Sistematika dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menguraikan tentang latar belakang, maksud tujuan pembahasan masalah serta pembatasan masalah dari tugas akhir.

#### **BAB II : TEORI PENUNJANG**

Dalam bab ini menguraikan tentang teori-teori yang dipergunakan untuk pembahasan masalah, meliputi : Teori Frekuensi, Penguat Emitter Bersama, IC 74(S)196, IC 74(LS)13, 74(LS)90, 74(LS)151 Mikrokontroler 89C51 dan LCD.

### BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN RANGKAIAN

Merupakan perencanaan dan pembuatan alat ukur Frekuensi Counter meliputi perencanaan perangkat keras dan perangkat lunak.

### BAB IV : PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Dalam bab ini merupakan perealisasiian rangkaian. Kemudian mengadakan percobaan alat serta diadakan pengukuran untuk mengambil datanya dan menarik kesimpulan.

### BAB V : KESIMPULAN

Merupakan bab penutup yang berisikan mengenai kesimpulan yang dapat ditarik, baik secara teoritis maupun praktis dalam perencanaan.